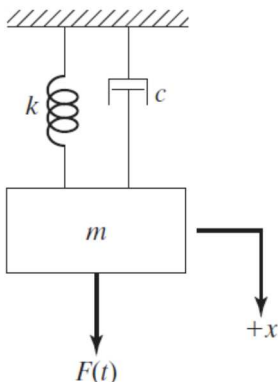
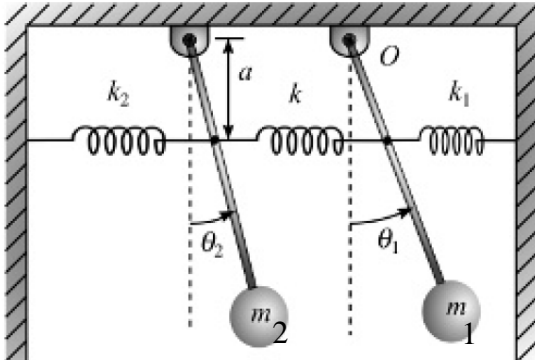


Final exam of Mechanical Vibration		University of Hormozgan
Name:	2021-2022-1	Dr. Mohammad Hosseini
Time: 120 min		Department of Mechanical Engineering

1. Consider a single-degree-of-freedom system subjected to a force $F(t)$, as indicated in figure. Find the total response of the mass.

	$F(t) = \begin{cases} 1 & -\pi < t < 0 \\ 0 & 0 < t < \pi \end{cases}$ $\tau = 2\pi$ $m = 5 \text{ kg}, c = 10 \frac{\text{N} \cdot \text{s}}{\text{m}}$ $k = 1000 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ $x(0) = 0, \dot{x}(0) = 0.1$	<p>۱- سیستم یک درجه آزادی رویه‌رو را در نظر بگیرید که تحت نیروی $F(t)$ قرار دارد. این نیرو در شکل نشان داده شده است. پاسخ کلی سیستم را به دست آورید. توجه: فقط جمله اول سری را در نظر بگیرید. تمام جزئیات محاسبه پاسخ را ذکر کنید. استفاده از فرمول‌های آماده به هیچ عنوان قابل قبول نیست.</p> <p>۷۰ نمره</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Find the natural frequencies and **mode shapes** of system, shown in figure (Length of massless bar = L).

	$m_1 = 1 \text{ kg}$ $m_2 = 2 \text{ kg}$ $k = 1500 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ $k_1 = 1000 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ $k_2 = 2000 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ $L = 0.5 \text{ m}$ $a = 0.1$	<p>۲- فرکانس‌های طبیعی و شکل مدهای سیستم نشان داده شده در شکل را به دست آورید. میله‌ها بدون وزن و طول آن‌ها L است. تمام جزئیات محاسبه پاسخ را ذکر کنید. استفاده از فرمول‌های آماده به هیچ عنوان قابل قبول نیست. حل به صورت پارامتری نیز قابل قبول است.</p> <p>۳۰ نمره</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

زمان آزمون ۱۲۰ دقیقه است. ۴۰ دقیقه زمان اضافه برای آپلود پاسخ‌ها در نظر گرفته شده است. در حین حل سوال دوم، پاسخ سوال اول را آپلود کنید.

منظم و تمیز بنویسید.

فقط پاسخ‌های که در سامانه ارسال شوند، مورد بررسی قرار خواهند گرفت.